

PAT-NO: JP410046310A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10046310 A  
TITLE: HOT DIP COATING METHOD WITHOUT USING SINKROLL AND  
COATING DEVICE  
PUBN-DATE: February 17, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
DEN, TATSUHIRO  
KUROBE, ATSUSHI  
MATSUBARA, SHIGEO  
NAKAMOTO, KAZUNARI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NISSHIN STEEL CO LTD	N/A

APPL-NO: JP08215253

APPL-DATE: July 26, 1996

INT-CL (IPC): C23C002/24, C23C002/40

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To execute hot dip coating by perpendicularly passing a steel strip upward in a hot dip-coating bath while holding the steel strip at a reference position.

SOLUTION: When the steel strip 1 is hot-dip coated by perpendicularly pulling up the steel strip 1 which is sent in the hot dip-coating bath 4 from a steel strip carrying-in part 8 provided at a lower part of the hot dip-coating bath 4, a pair of moving magnetic field generating coils 10a, 10b are disposed to face each other at an outside of the steel strip carrying-in part 8. A reference position is set up at an intermediate position between the magnetic field generating coils 10a, 10b. When the measurement position of the steel strip 1 detected by a position sensor 13 deviates from the reference position, currents supplied to the respective moving magnetic field generating coils 10a, 10b are adjusted so that magnetic field intensity is made smaller by the moving magnetic field generating coil 10a or 10b at a side to which the steel strip 1 approaches and magnetic field intensity is made larger by the moving magnetic field generating coil 10a or 10b at a side from which the steel strip 1 parts. Thus, electromagnetic sealing having smaller interval between the moving magnetic field generating coils 10a, 10b are attained and excellent hot-dip coated steel can be manufactured.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

## NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] When this invention carries out continuation hot dipping of the steel strip using the hot-dipping bath which has not immersed the sink roll, it relates to the method and device which carry out hot dipping, preventing a break through of plating metal with an electromagnetism seal.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the continuation hot-dipping line, as shown in drawing 1, after conveying the steel strip 1 which is a plating negative to the reduction annealing furnace 2 maintained by the reducing atmosphere and activating the surface of the steel strip 1, it is sending into the plating bath 4 through the snout 3 from the reduction annealing furnace 2. The steel strip 1 goes around the sink roll 5 immersed in the plating bath 4, and a direction of movement is changed upward. Subsequently, the steel strip 1 is sent out from the plating bath 4 via the support roll 6, and plating coating weight is adjusted by gas wiping device 7 grade. And the steel strip 1 by which hot dipping was carried out is conveyed by the post process.

[0003] In this continuation hot-dipping line, since the direction of movement of the steel strip 1 is changed with the sink roll 5 which has immersed in the plating bath 4, the sink roll 5 corrodes to a hot dipping metal. Especially corrosion is intense at a bearing portion, smooth rotation of the sink roll 5 is spoiled, and it is obliged to exchange the sink roll 5 complicated. In order to avoid the trouble originating in a sink roll, the plating bath which does not use a sink roll is introduced in JP, 51-20334, B. In this method, as shown in drawing 2, the plating bath 4 which formed the steel strip carrying in part 8 in the lower part is used. And the direction of movement of the steel strip 1 is changed upward with the differential-gear roll 9 arranged at the appearance side of the reduction annealing furnace 2, and the steel strip 1 is sent into the plating bath 4 in the upper part. That a hot dipping metal leaks out from the steel strip carrying in part 8 which carried out the opening caudad has prevented by making upward electromagnetic force act on the plating bath 4. That is, upward electromagnetic force acts on the hot dipping metal in the steel strip carrying in part 8 conjointly with the eddy current which generates a magnetic field in the direction which penetrates a steel strip to a rear surface with the moving magnetic field

generating coil 10 which carried out the placed opposite to the steel strip carrying in part 8, and is generated in the steel strip 1 and a hot dipping metal.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]In the method of holding a hot dipping metal by electromagnetic force, if the mutual interval of the moving magnetic field generating coils 10 and 10 which counter separates, although the weight of the hot dipping metal to hold will increase, the power of acting on a hot dipping metal becomes small. Therefore, in order to generate the big electromagnetic force which offsets clearance and to hold Ryo Oshige's hot dipping metal, it will be necessary to enlarge the current supplied to the moving magnetic field generating coils 10 and 10, and there is a fault to which equipment becomes large.

[0005]If mutual distance of the moving magnetic field generating coils 10 and 10 which counter is made small, electromagnetic force can be made to act on maintenance of a hot dipping metal effectively. However, when winding to winding distance was contracted and the steel strip 1 approaches the moving magnetic field generating coil 10 of one side, the steel strip 1 is attracted by the moving magnetic field generating coil 10 of the nearer one. As a result, the steel strip 1 contacts the internal surface of the steel strip carrying in part 8, and it becomes easy to generate a crack in steel strip surfaces. In being extreme, according to the stability of the steel strip 1, vibration occurs, the balance of electromagnetic force collapses, and there is a possibility that a hot dipping metal may begin to fall from a portion with weak magnetism. By thinking out this invention that such a problem should be solved and controlling supply current according to the interval of a steel strip and a moving magnetic field generating coil, Even if it contracts the distance between moving magnetic field generating coils, a steel strip's sticking to a moving magnetic field generating coil and vibration of a steel strip are controlled, and it aims at holding a hot dipping metal efficiently with little supplied power.

[0006]

[Means for Solving the Problem]In order that a hot-dipping method of this invention may attain the purpose, when a steel strip sent into a hot-dipping bath is pulled up from a steel strip carrying in part provided in the lower part of a hot-dipping bath to the vertical upper part and hot dipping of the steel strip is carried out, When a measuring point of a steel strip which carried out the placed opposite of the moving magnetic field generating coil of a couple to the outside of a steel strip carrying in part, set up a reference position in the middle of a magnetic field generating coil, and was detected with a position sensor shifts from a reference position, Supply current to each moving magnetic field generating coil is adjusted so that magnetic field intensity may become large with a moving magnetic field generating coil of a side which magnetic field intensity was small with a moving magnetic field generating coil of a side which a steel strip approached, and a steel strip left. Hot dipping equipment for enforcing this method is provided with the following.

A hot-dipping tub which provided a steel strip carrying in part by which a lower end was opened wide in the lower part.

A moving magnetic field generating coil of a couple by which the placed opposite was carried out to the outside of a steel strip carrying in part.

A drive circuit which supplies current to each moving magnetic field generating coil.

A position sensor which detects a control circuit which adjusts current supplied to each moving magnetic field generating coil, and a position of a steel strip from each drive circuit.

In a control circuit, a measuring point and a reference position of a steel strip which were detected with a position sensor are compared, and a control signal which supplies current according to gap of a measuring point from a reference position is outputted to each drive circuit.

[0007]

[Embodiment of the Invention] In the plating device according to this invention, the placed opposite of the moving magnetic field generating coils 10a and 10b of a couple is carried out to the outside of the steel strip carrying in part 8 provided in the lower part of the hot-dipping bath 4 as shown in drawing 3. The moving magnetic field generating coils 10a and 10b are connected to the control circuit 12 via each drive circuit (power supply) 11a and 11b so that current may be adjusted individually. The drive circuits 11a and 11b coincide the phase of the current sent through the moving magnetic field generating coils 10a and 10b, when using AC power supply. The signal showing the reference position of the steel strip 1 and the signal showing the measuring point of the steel strip detected with the position sensor 13 are inputted into the control circuit 12, and the electromagnetic force which offsets gap of the measuring point from a reference position calculates to it. The set distance of the position sensor 13 is usually set up in the middle with the moving magnetic field generating coils 10a and 10b.

[0008] When carrying out plate leaping of the steel strip 1 to the hot-dipping bath 4 from the reduction annealing furnace 2, the steel strip 1 may approach the moving magnetic field generating coil 10a of one side by vibration of the direction of a rear surface, may be estranged from the moving magnetic field generating coil 10b of another side, and may shift from a reference position. The gap from a reference position is detected with the position sensor 13. So that the magnetic field which the magnetic field generated with the moving magnetic field generating coil 10a of the side near the steel strip 1 is weak, and is generated with the moving magnetic field generating coil 10b of a side far from the steel strip 1 may become strong according to a detection result, the moving magnetic field generating coils 10a and 10b -- the current which is boiled, respectively and is supplied is calculated in the control circuit 12, and predetermined current is supplied to the moving magnetic field generating coils 10a and 10b from the drive circuits 11a and 11b. The steel strip 1 being maintained in a reference position, and it being drawn in by moving magnetic field generating coil 10a of one of the two or 10b by this, and contacting the wall of the steel strip carrying in part 8 is prevented. As a result, it is lost that a crack occurs in steel strip surfaces. Since vibration of the steel strip 1 is controlled, the balance of electromagnetic force does not collapse, either but a break through of the hot dipping metal from the lower end opening part of the steel strip carrying in part 8 is also prevented.

[0009]

[Example] The device shown in drawing 3 was used, the steel strip 1 0.8 mm in thickness and 1200 mm in width was sent into the hot-dipping bath 4 the speed for 100-m/through the differential-gear roll 9 and the steel strip carrying in part 8 from the reduction annealing furnace 2, and hot dipping was performed. At this time, the placed opposite of the moving magnetic field generating coils 10a and 10b 320 mm in height and 1500 mm in width was carried out at intervals of about 30 mm on both sides of the steel strip 1 by the steel strip carrying in part 8. The position sensor 13 was formed in one side of the steel strip 1 in the lower part of the moving magnetic field generating coils 10a and 10b. The three phase alternating current of the average current 2500A was supplied to the moving

magnetic field generating coils 10a and 10b. Supply current carried out change control in the range of 1000-4000A according to the measurement distance detected with the position sensor 13 so that the steel strip 1 might be held at a center with the moving magnetic field generating coils 10a and 10b.

[0010]As a result, the steel strip 1 was maintained in the central part with the moving magnetic field generating coils 10a and 10b, without vibrating. Therefore, the hot-dipping steel strip obtained by not contacting the wall surface of the plating bath 4 had a healthy plating layer and a good surface state. Hot dipping of the outside maintained at the constant value 2500A was carried out on the same conditions for comparison, without controlling the supply current to the moving magnetic field generating coils 10a and 10b. In this case, the steel strip 1 was attracted by moving magnetic field generating coil 10a of one of the two or 10b, and the crack used as the cause of not plating occurred on the surface of the steel strip 1 from plate leaping of the steel strip 1 having been carried out with the internal surface of the steel plate carrying in part 8 contacted.

[0011]

[Effect of the Invention]As explained above, in this invention, the electromagnetic force which prevents a hot dipping metal from leaking out from the lower end opening part of a steel strip carrying in part is given, controlling the position of a steel strip. Therefore, even if it sets up small a mutual distance of a moving magnetic field generating coil, a steel strip does not contact the internal surface of a steel strip carrying in part with the suction force of a moving magnetic field generating coil, and the crack leading to plating defects, such as un-plating, is prevented from occurring in steel strip surfaces. Since it is maintained in a reference position, without a steel strip vibrating, magnetic balance does not collapse and a hot dipping metal does not leak out from the lower end opening part of a steel strip carrying in part. And since a mutual distance of a moving magnetic field generating coil is small, it becomes possible to make small electromagnetic force for holding a hot dipping metal.

[Translation done.]

## CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]When a steel strip sent into a hot-dipping bath is pulled up from a steel strip carrying in part provided in the lower part of a hot-dipping bath to the vertical upper part and hot dipping of the steel strip is carried out, When a measuring point of a steel strip which carried out the placed opposite of the moving magnetic field generating coil of a couple to the outside of a steel strip carrying in part, set up a reference position in the middle of a magnetic field generating coil, and was detected with a position sensor shifts from a reference position, A hot-dipping method which does not use a sink roll characterized by adjusting supply current to each moving magnetic field generating coil so that magnetic field intensity may become large with a moving magnetic field generating coil of a side which magnetic field intensity was small with a moving magnetic field

generating coil of a side which a steel strip approached, and a steel strip left.

[Claim 2] Hot dipping equipment which is provided with the following, and said control circuit compares a measuring point and a reference position of a steel strip which were detected with a position sensor, and is characterized by outputting a control signal which supplies current according to gap of a measuring point from a reference position to each drive circuit and which does not use a sink roll.

A hot-dipping tub which provided a steel strip carrying in part by which a lower end was opened wide in the lower part.

A moving magnetic field generating coil of a couple by which the placed opposite was carried out to the outside of a steel strip carrying in part.

A drive circuit which supplies current to each moving magnetic field generating coil.

A position sensor which detects a control circuit which adjusts current supplied to each moving magnetic field generating coil, and a position of a steel strip from each drive circuit.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-46310

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月17日

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

C 23 C 2/24

2/40

識別記号

序内整理番号

F I

C 23 C 2/24

2/40

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平8-215253

(22) 出願日

平成8年(1996) 7月26日

(71) 出願人 000004581

日新製鋼株式会社

東京都千代田区丸の内3丁目4番1号

(72) 発明者 傳 達博

兵庫県尼崎市鶴町1番地 日新製鋼株式会  
社技術研究所内

(72) 発明者 黒部 淳

兵庫県尼崎市鶴町1番地 日新製鋼株式会  
社技術研究所内

(72) 発明者 松原 茂雄

兵庫県尼崎市鶴町1番地 日新製鋼株式会  
社技術研究所内

(74) 代理人 弁理士 小倉 亘

最終頁に続く

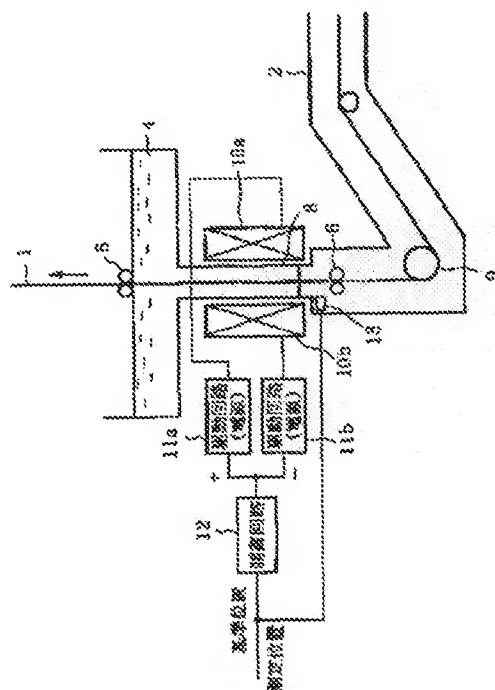
(54) 【発明の名称】 シンクロールを使用しない溶融めっき方法及びめっき装置

(57) 【要約】

【課題】 鋼帯を基準位置に維持しながら、溶融めっき浴中で鋼帯を垂直上方に通報し、溶融めっきする。

【解決手段】 溶融めっき浴4の下部に設けた鋼帯搬入部8から溶融めっき浴4に送り込まれた鋼帯1を垂直上方に引き上げて鋼帯1を溶融めっきする際、鋼帯搬入部8の外側に一对の移動磁場発生コイル10a、10bを対向配置する。磁場発生コイル10a、10bの中間に基準位置を設定し、位置センサー13で検出した鋼帯1の測定位置が基準位置からずれたとき、鋼帯1が接近した側の移動磁場発生コイル10a又は10bで磁場強度が小さく、鋼帯1が離れた側の移動磁場発生コイル10b又は10aで磁場強度が大きくなるように、それぞれの移動磁場発生コイル10a、10bへの供給電流を調整する。

【効果】 移動磁場発生コイル10a、10bの相互間距離を小さくした電磁シールが可能となり、良好な溶融めっき鋼板が製造される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 溶融めっき浴の下部に設けた鋼帯搬入部から溶融めっき浴に送り込まれた鋼帯を垂直上方に引き上げて鋼帯を溶融めっきする際、鋼帯搬入部の外側に一对の移動磁場発生コイルを対向配置し、磁場発生コイルの中間に基準位置を設定し、位置センサーで検出した鋼帯の測定位置が基準位置からずれたとき、鋼帯が接近した側の移動磁場発生コイルで磁場強度が小さく、鋼帯が離れた側の移動磁場発生コイルで磁場強度が大きくなるように、それぞれの移動磁場発生コイルへの供給電流を調整することを特徴とするシンクロールを使用しない溶融めっき方法。

【請求項2】 下端が開放された鋼帯搬入部を下部に設けた溶融めっき槽と、鋼帯搬入部の外側に対向配置された一对の移動磁場発生コイルと、移動磁場発生コイルそれぞれに電流を供給する駆動回路と、それぞれの駆動回路から各移動磁場発生コイルに供給される電流を調整する制御回路と、鋼帯の位置を検出する位置センサーとを備え、前記制御回路は、位置センサーで検出された鋼帯の測定位置と基準位置とを比較し、基準位置から測定位置のズレに応じた電流を供給する制御信号を各駆動回路に出力することを特徴とするシンクロールを使用しない溶融めっき装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、シンクロールを浸漬していない溶融めっき浴を使用して鋼帯を連続溶融めっきする際、電磁シールでめっき金属の漏出を防止しながら溶融めっきする方法及び装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】連続溶融めっきラインでは、図1に示すように、めっき原板である鋼帯1を還元性雰囲気中に維持された還元焼鈍炉2に搬送し、鋼帯1の表面を活性化した後、還元焼鈍炉2からスナウト3を経てめっき浴4に送り込んでいる。鋼帯1は、めっき浴4に浸漬されているシンクロール5を周回し、進行方向を上向きに変更される。次いで、鋼帯1は、サポートロール6を経由してめっき浴4から送り出され、ガスワイピング装置7等によりめっき付着量が調整される。そして、溶融めっきされた鋼帯1は、後工程に搬送される。

【0003】この連続溶融めっきラインでは、めっき浴4に浸漬しているシンクロール5により鋼帯1の進行方向を変更しているため、シンクロール5が溶融めっき金属に浸食される。浸食は特に軸受け部分で激しく、シンクロール5の円滑な回転が損なわれ、シンクロール5を煩雑に交換することが余儀なくされる。シンクロールに由来するトラブルを回避するため、特公昭51-20334号公報では、シンクロールを使用しないめっき浴を紹介している。この方法では、図2に示すように、鋼帯搬入部8を下部に設けためっき浴4を使用する。そし

て、還元焼鈍炉2の出側に配置されたデフロール9で鋼帯1の進行方向を上向きに変更し、その上方にあるめっき浴4に鋼帯1を送り込んでいる。下方に開口した鋼帯搬入部8から溶融めっき金属が漏出することは、めっき浴4に上向きの電磁力を作用させることにより防止している。すなわち、鋼帯搬入部8に対向配置した移動磁場発生コイル10により鋼帯を表裏に貫通する方向に磁場を発生させ、鋼帯1及び溶融めっき金属に発生する渦電流と相俟って上向きの電磁力が鋼帯搬入部8内の溶融めっき金属に作用する。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】電磁力で溶融めっき金属を保持する方法では、対向する移動磁場発生コイル10、10の相互間隔が離れると、保持する溶融めっき金属の重量が増加するにも拘らず、溶融めっき金属に作用する力が小さくなる。そのため、離間距離を相殺する大きな電磁力を発生させ、大重量の溶融めっき金属を保持するため、移動磁場発生コイル10、10に供給する電流を大きくする必要が生じ、設備が大きくなる欠点がある。

【0005】対向する移動磁場発生コイル10、10の相互間隔を小さくすると、溶融めっき金属の保持に電磁力を効果的に作用させることができる。しかし、コイル間距離を縮めると、鋼帯1が少しでも片側の移動磁場発生コイル10に近付いた場合、近い方の移動磁場発生コイル10に鋼帯1が吸引される。その結果、鋼帯1が鋼帯搬入部8の内壁面に接触し、鋼帯表面に疵が発生し易くなる。極端な場合には、鋼帯1の復元力によって振動が発生して電磁力のバランスが崩れ、磁力の弱い部分から溶融めっき金属がこぼれ出す虞れがある。本発明は、このような問題を解消すべく案出されたものであり、鋼帯と移動磁場発生コイルとの間隔に応じて供給電流を制御することにより、移動磁場発生コイル間の距離を縮めても移動磁場発生コイルに鋼帯が吸着することや鋼帯の振動を抑制し、少ない投入電力で溶融めっき金属を効率よく保持することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の溶融めっき方法は、その目的を達成するため、溶融めっき浴の下部に設けた鋼帯搬入部から溶融めっき浴に送り込まれた鋼帯を垂直上方に引き上げて鋼帯を溶融めっきする際、鋼帯搬入部の外側に一对の移動磁場発生コイルを対向配置し、磁場発生コイルの中間に基準位置を設定し、位置センサーで検出した鋼帯の測定位置が基準位置からずれたとき、鋼帯が接近した側の移動磁場発生コイルで磁場強度が小さく、鋼帯が離れた側の移動磁場発生コイルで磁場強度が大きくなるように、それぞれの移動磁場発生コイルへの供給電流を調整することを特徴とする。この方法を実施するための溶融めっき装置は、下端が開放された鋼帯搬入部を下部に設けた溶融めっき槽と、鋼帯搬入部



の外側に対向配置された一対の移動磁場発生コイルと、移動磁場発生コイルそれぞれに電流を供給する駆動回路と、それぞれの駆動回路から各移動磁場発生コイルに供給される電流を調整する制御回路と、鋼帯の位置を検出する位置センサーとを備えている。制御回路では、位置センサーで検出された鋼帯の測定位置と基準位置とを比較し、基準位置から測定位置のズレに応じた電流を供給する制御信号を各駆動回路に出力する。

【0007】

【実施の形態】本発明に従っためっき装置では、図3に示すように溶融めっき浴4の下部に設けた鋼帯搬入部8の外側に一対の移動磁場発生コイル10a, 10bを対向配置している。移動磁場発生コイル10a, 10bは、個別に電流が調整されるように、それぞれの駆動回路(電源)11a, 11bを介して制御回路12に接続されている。駆動回路11a, 11bは、交流電源を使用する場合、移動磁場発生コイル10a, 10bに流す電流の位相を一致させておく。制御回路12には、鋼帯1の基準位置を表す信号と位置センサー13で検出した鋼帯の測定位置を表す信号が入力され、基準位置からの測定位置のズレを相殺する電磁力が演算される。位置センサー13の設定距離は、通常、移動磁場発生コイル10aと10bとの中間に設定される。

【0008】鋼帯1を還元焼鈍炉2から溶融めっき浴4に通板するとき、鋼帯1は、表裏方向の振動により片側の移動磁場発生コイル10aに接近し、他方の移動磁場発生コイル10bから離間し、基準位置からずれる場合がある。基準位置からのズレは、位置センサー13で検出される。検出結果に応じて、鋼帯1に近い側の移動磁場発生コイル10aで発生する磁場が弱く、鋼帯1から遠い側の移動磁場発生コイル10bで発生する磁場が強くなるように、移動磁場発生コイル10a, 10bそれぞれに供給する電流を制御回路12で演算し、所定の電流を駆動回路11a, 11bから移動磁場発生コイル10a, 10bに供給する。これにより、鋼帯1が基準位置に維持され、片方の移動磁場発生コイル10a又は10bに吸引されて鋼帯搬入部8の内壁に接触することが防止される。その結果、鋼帯表面に疵が発生することがなくなる。また、鋼帯1の振動が抑制されるため、電磁力のバランスも崩れず、鋼帯搬入部8の下端開口からの溶融めっき金属の漏出も防止される。

【0009】

【実施例】図3に示した装置を使用し、厚み0.8mm、幅1200mmの鋼帯1を還元焼鈍炉2からデフロール9及び鋼帯搬入部8を経て溶融めっき浴4に100m/分の速度で送り込み、溶融めっきを施した。このとき、鋼帯搬入部8では、高さ320mm、幅1500mmの移動磁場発生コイル10a, 10bを、鋼帯1を挟

んで約30mmの間隔で対向配置した。また、移動磁場発生コイル10a, 10bの下方で鋼帯1の片側に位置センサー13を設けた。移動磁場発生コイル10a, 10bには、平均電流2500Aの三相交流を供給した。供給電流は、移動磁場発生コイル10aと10bとの中心に鋼帯1が保持されるように、位置センサー13で検出された測定距離に応じて1000~4000Aの範囲で変更制御した。

【0010】その結果、鋼帯1は、振動することなく移動磁場発生コイル10aと10bとの中心部に維持された。そのため、めっき浴4の壁面に接触せず、得られた溶融めっき鋼帯は健全なめっき層及び良好な表面状態をもっていた。比較のため、移動磁場発生コイル10a, 10bへの供給電流を制御することなく一定値2500Aに保つ外は同様の条件で溶融めっきした。この場合には、鋼帯1が片方の移動磁場発生コイル10a又は10bに吸引され、鋼帯搬入部8の内壁面に接触したままで鋼帯1が通板されたことから、不めっきの原因となる疵が鋼帯1の表面に発生した。

【0011】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明では、鋼帯の位置を制御しながら溶融めっき金属が鋼帯搬入部の下端開口から漏出することを防止する電磁力を付与している。そのため、移動磁場発生コイルの相互間距離を小さく設定しても、移動磁場発生コイルの吸引力によって鋼帯が鋼帯搬入部の内壁面に接触することがなく、不めっき等のめっき欠陥の原因となる疵が鋼帯表面に発生することが防止される。また、鋼帯が振動することなく基準位置に維持されるため、磁気バランスが崩れず、鋼帯搬入部の下端開口から溶融めっき金属が漏出することもない。しかも、移動磁場発生コイルの相互間距離が小さいことから、溶融めっき金属を保持するための電磁力を小さくすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来のシンクロールを浸漬した溶融めっき浴

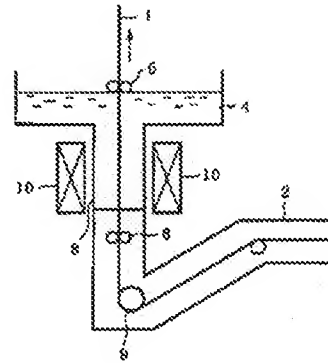
【図2】シンクロールに替えて電磁シール機構を付設した溶融めっき浴

【図3】本発明に従って電磁力を制御可能にした溶融めっき浴

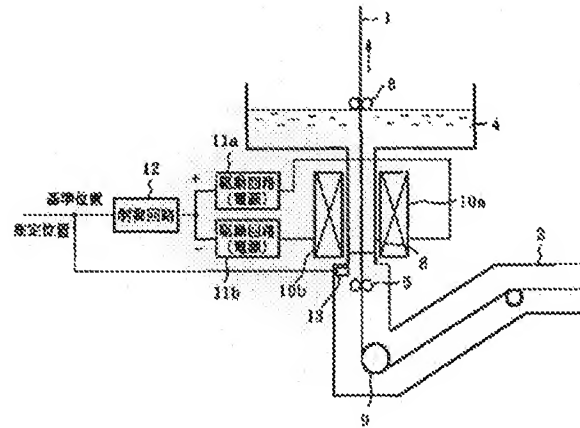
【符号の説明】

1: 鋼帯 2: 還元焼鈍炉 3: スナウト 4: 溶融めっき浴 5: シンクロール 6: サポートロール 7: ガスワイピング装置 8: 鋼帯搬入部 9: デフロール 10, 10a, 10b: 移動磁場発生コイル 11a, 11b: 駆動回路(電源) 12: 制御回路 13: 位置センサー

【例2】



1125



(72)発明者 中本 一成  
兵庫県尼崎市鶴町1番地 日新製鋼株式会  
社技術研究所内